

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-002777

(43)Date of publication of application : 08.01.1993

(51)Int.Cl.

G11B 7/26  
B05D 1/40  
B29C 33/38  
// B29L 17:00

(21)Application number : 03-154588

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 26.06.1991

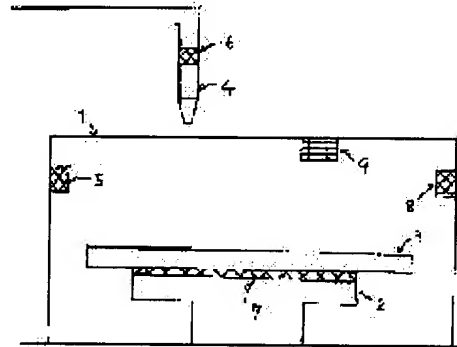
(72)Inventor : MIYASHITA MASATOSHI

## (54) RESIST COATING METHOD

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain an always specified film thickness by sensing the temp. and humidity in a chamber under coating, the temp. of a glass master disk, the temp. of a resist, and the fluctuation in the evaporation rate of a thinner and controlling the rotating speed of a coater.

CONSTITUTION: Fig. illustrates the embodiment in which the coating at 1140Å film thickness is executed in an atmosphere where the environmental temp. is not controlled. The temp. and the evaporation rate of the thinner are kept constant and the temps. of the glass master disk, the inside of the chamber and the resist are monitored by temp. sensors 5 to 7. The optimum rotating speed of the coater for obtaining 1140Å film thickness is determined by a computer from the respective temps. and the rotating speed of the coater is so controlled as to attain this rotating speed. The fluctuation in the film thickness is decreased down to about  $\pm 1\%$  in this way and the yield is increased up to 98%.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

\* NOTICES \*

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The resist coat method characterized by sensing change of the temperature and humidity in the chamber in a coat, the temperature of glass original recording, the temperature of a resist, and the evaporation of thinner by the sensor in the resist coat method to a glass original recording top, controlling automatically and carrying out the coat of the coating-machine rotational frequency so that thickness may become fixed.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] this invention relates to the resist coat method of the manufacture process of La Stampa for optical disks used as an object for optical memory.

[0002]

[Description of the Prior Art] The conventional resist coat method for optical-memory manufacture was the method of managing and carrying out the coat of the circumference of a spin coater and the temperature in a chamber, and the humidity.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, even if it is very difficult to manage temperature and humidity in a high precision like the above-mentioned conventional technology and carries out a coat by the same rotational frequency and the same turnover time, dispersion will appear in thickness. Furthermore, it has the trouble that such highly precise temperature and a humidity managerial system are very expensive. Then, the place which this invention solves such a trouble and is made into the purpose is offering the method of controlling automatically and carrying out a resist coat so that change of the temperature and humidity in the chamber in a coat, the temperature of glass original recording, the temperature of a resist, and the evaporation of thinner may be sensed by the sensor and thickness's may become fixed about the rotational frequency of a coating machine.

[0004]

[Means for Solving the Problem] The resist coat method of this invention is characterized by sensing change of the temperature humidity in a chamber, the temperature of glass original recording and a resist, and the evaporation of thinner by the sensor, changing the rotational frequency of a spin coater, and controlling thickness uniformly in the resist coat method to a glass original recording top.

[0005]

[Example]

(Example 1) Drawing 1 is the schematic diagram of the resist coat method for optical memory in the example 1 of this invention.

[0006] Below, the example 1 of this invention is explained based on a drawing.

[0007] The coat of 1140A thickness was performed in the atmosphere in which environmental temperature is not managed in drawing 1. (Humidity and the evaporation of thinner presuppose that it is fixed) It acts as the monitor of the temperature of a resist by the humidity sensor (5-7) in glass original recording and a chamber, and the rotational frequency of the optimal coating machine for dealing in 1140A thickness is soon taken out with a computer from each temperature, and a signal is sent to the motor of a coating machine so that it may rotate at the rotational frequency. it dealt in the temperature of the three above-mentioned places, and the rotational frequency of the coating machine for dealing in 1140A with Table 1's, and came out of them Thus, what had dispersion in about \*\*5% of thickness until now was able to hold down to about \*\*1% of dispersion by always acting as the monitor of the temperature of a resist in the glass original recording in a coat, and a chamber, and controlling the rotational frequency of a spin coater automatically to change of temperature. Consequently, the yield went up from 80% to 98%.

[Table 1]

チャンバ-内温度 <sup>[℃]</sup>	レジスト液温 <sup>[℃]</sup>	ガラス原盤温度 <sup>[℃]</sup>	回転数 <sup>[rpm]</sup>
20.1	24.3	18.1	263
23.2	26.1	20.0	232
25.5	27.2	22.6	211

(Example 2) Drawing 1 is a schematic diagram in the chamber of the resist coat method for optical memory in the example 2 of this invention.

[0008] Below, the example 2 of this invention is explained based on a drawing.

[0009] The coat of 1140A thickness was performed in the atmosphere in which environmental temperature is not managed in drawing 1. (Temperature and the evaporation of thinner presuppose that it is fixed).

[0010] It acts as the monitor of the humidity in a chamber by the humidity sensor 4, and the rotational frequency of the optimal coating machine for obtaining 1140A thickness from the humidity is soon taken out with a computer, and a signal is sent to the motor of a coating machine so that it may rotate at the rotational frequency. it dealt in the rotational frequency of a coating machine with Table 2's, and came out of it Thus, what had dispersion in about \*\*3% of thickness until now was able to hold down to about \*\*0.5% of dispersion by always acting as the monitor of the humidity in the chamber in a coat, and controlling the rotational frequency of a spin coater automatically to change of temperature. Consequently, the yield went up from 93% to 98%.

[Table 2]

チャンバー内 湿度(%)	回転数(rpm)
30	267
40	255
50	251

(Example 3) Drawing 1 is a schematic diagram in the chamber of the resist coat method for optical memory in the example 3 of this invention.

[0011] Below, the example 3 of this invention is explained based on a drawing.

[0012] In drawing 1, the temperature in a chamber and humidity are set constant, it acts as the monitor of the evaporation of thinner by the sensor 5, and the rotational frequency of the optimal coating machine for obtaining 1140A thickness from the evaporation is soon taken out with a computer, and a signal is sent to the motor of a coating machine so that it may rotate at the rotational frequency. it dealt in the rotational frequency of a coating machine with Table 3's, and came out of it Thus, what had dispersion in about \*\*7% of thickness until now was able to hold down to dispersion which is about \*\*2% by always acting as the monitor of the evaporation of the thinner in the chamber in a coat, and controlling the rotational frequency of a spin coater automatically to change of the evaporation of thinner. Consequently, the yield went up from 75% to 95%.

[Table 3]

センサーの 蒸発度(%)	回転数(rpm)
5.2	273
4.1	250
3.3	231

[0013]

[Effect of the Invention] Like, according to this invention, change of the temperature and humidity in the chamber in a coat, the temperature of glass original recording, the temperature of a resist, and the evaporation of thinner is sensed by the sensor, and it has the effect that thickness fixed have [ no expensive environmental maintenance facility ] always can be obtained, by [ which were described above ] feeding back to the rotational frequency of a coating machine and controlling automatically.

[Translation done.]

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-2777

(43)公開日 平成5年(1993)1月8日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 7/26	5 1 1	7215-5D		
B 0 5 D 1/40		A 8616-4D		
B 2 9 C 33/38		8927-4F		
// B 2 9 L 17:00		4F		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平3-154588

(22)出願日 平成3年(1991)6月26日

(71)出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72)発明者 宮下 正敏

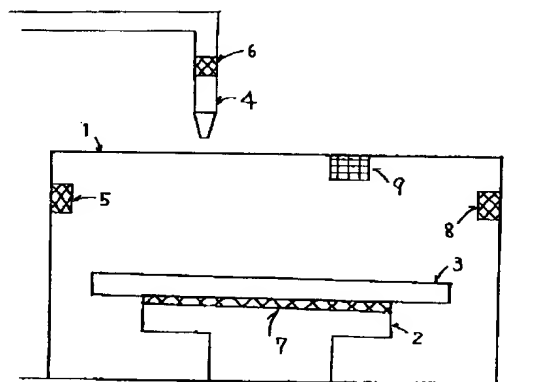
長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(74)代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 (外1名)

(54)【発明の名称】 レジストコート方法

(57)【要約】

従来の光メモリ製造用レジストコート方法はスピナーの周辺およびチャンバー内の温度、湿度を管理してコートする方法であったが、温度および湿度を高い精度で管理することは非常に困難であり、高価な設備が必要となる。しかし、本発明ではコート中のチャンバー内の温湿度、ガラス原盤の温度、レジストの温度、シンナーの蒸発量の変動をセンサーで感知してコーターの回転数を自動制御してコートするため、高価な設備を設けずに常に一定な膜厚を得ることができるレジストコート方法。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】ガラス原盤上へのレジストコート方法においてコート中のチャンパー内の温湿度、ガラス原盤の温度、レジストの温度、シンナーの蒸発量の変動をセンサーで感知してコーター回転数を膜厚が一定になるように自動制御してコートすることを特徴とするレジストコート方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は光メモリ用として使用される光ディスク用スタンパの製作工程のレジストコート方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来の光メモリ製造用レジストコート方法は、スピンコーターの周辺、およびチャンパー内の温度、湿度を管理してコートする方法であった。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、前述の従来技術のように温度および湿度を高い精度で管理することは非常に困難であり、同一回転数、同一回転時間でコートしても膜厚にばらつきがでてしまう。さらに、このような高精度な温度、湿度管理システムは非常に高価であるという問題点を有している。そこで、本発明はこのような問題点を解決するもので、その目的とするところは、コート中のチャンパー内の温湿度、ガラス原盤の温度、レジストの温度、シンナーの蒸発量の変動をセンサーで感知してコーターの回転数を膜厚が一定になるように自動制御してレジストコートする方法を提供することである。

\* 【表1】

チャンパー内湿度 (%)	レジスト液温 (°C)	ガラス原盤 温度(°C)	回転数 (rpm)
20.1	24.3	18.1	263
23.2	26.1	20.0	232
25.5	27.2	22.6	211

（実施例2）図1は本発明の実施例2における光メモリ用レジストコート方法のチャンパー内の概略図である。

【0008】以下に、本発明の実施例2を図面にもとづいて説明する。

【0009】図1において環境温度の管理されていない雰囲気中で1140Åの膜厚のコートを行なった。（温度、シンナーの蒸発量は一定とする）。

【0010】チャンパー内の湿度を湿度センサー4でモニターし、その湿度から1140Åの膜厚を得るための最適なコーターの回転数をコンピューターではじき出し、その回転数で回転するよう信号をコーターのモーターに送る。コーターの回転数は表2のとうりであった。※50

## \* 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明のレジストコート方法はガラス原盤上へのレジストコート方法において、チャンパー内の温度湿度、ガラス原盤とレジストの温度および、シンナーの蒸発量の変動をセンサーで感知してスピンコーターの回転数を変化させて膜厚を一定にコントロールすることを特徴とする。

## 【0005】

## 【実施例】

（実施例1）図1は本発明の実施例1における光メモリ用レジストコート方法の概略図である。

【0006】以下に、本発明の実施例1を図面にもとづいて説明する。

【0007】図1において環境温度の管理されていない雰囲気中で1140Åの膜厚のコートを行なった。（湿度、シンナーの蒸発量は一定とする）ガラス原盤、チャンパー内、およびレジストの温度を湿度センサー（5〜7）でモニターし、それぞれの温度から1140Åの膜厚をうるための最適なコーターの回転数をコンピューターではじき出し、その回転数で回転するように、信号をコーターのモーターに送る。上記3ヶ所の温度と、1140Åをうるためのコーターの回転数は表1のとうりであった。このように、コート中のガラス原盤、チャンパー内、レジストの温度を常にモニターし、温度の変動に対し、スピンコーターの回転数を自動制御することにより、今まで±5%程度の膜厚のばらつきがあったものが、±1%程度のばらつきに抑えることができた。この結果、歩留りが80%から98%まで上がった。

※このように、コート中のチャンパー中の湿度を常にモニターし、温度の変動に対し、スピンコーターの回転数を自動制御することにより、今まで±3%程度の膜厚のばらつきがあったものが、±0.5%程度のばらつきに抑えることができた。この結果、歩留りが93%から98%まで上がった。

## 【表2】

3

チャンバー内 湿度(%)	回転数(rpm)
30	267
40	255
50	251

(実施例3) 図1は本発明の実施例3における光メモリー用レジストコート方法のチャンバー内の概略図である。

【0011】以下に、本発明の実施例3を図面にもとづいて説明する。

【0012】図1においてチャンバー内の温度、湿度を一定とし、シンナーの蒸発量をセンサー5でモニターし、その蒸発量から1140Åの膜厚を得るための最適なコーターの回転数をコンピューターではじき出し、その回転数で回転するよう信号をコーターのモーターに送る。コーターの回転数は表3のとうりであった。このように、コート中のチャンバー中のシンナーの蒸発量を常にモニターし、シンナーの蒸発量の変動に対し、スピンコーターの回転数を自動制御することにより、今まで±7%程度の膜厚のばらつきがあったものが±2%程度のばらつきに抑えることができた。この結果、歩留りが75%から95%まで上がった。

【表3】

シンナーの 蒸発度(%)	回転数(rpm)
5.2	273
4.1	250
3.3	231

4

【0013】

【発明の効果】以上述べたように本発明によれば、コート中のチャンバー内の温湿度、ガラス原盤の温度、レジストの温度、シンナーの蒸発量の変動をセンサーで感知してコーターの回転数にフィードバックして自動制御することにより、高価な環境保持設備なしに、常に一定な膜厚を得ることができる効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の光メモリー用レジストコート方法のチャンバー内概略図。

【符号の説明】

- 1 チャンバー
- 2 ターンテーブル
- 3 ガラス原盤
- 4 ノズル
- 5 チャンバー内温度センサー
- 6 レジスト液温センサー
- 7 ガラス原盤温度センサー
- 8 チャンバー内湿度センサー
- 9 シンナー蒸発度センサー

【図1】

